



BEST AVAILABLE COPY

Français



1 of 1

Images Description and Claims (88 Kb)

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT
COOPERATION TREATY (PCT)

(11) WO 99/55031

(13) A1

(21) PCT/US99/08724

(22) 20 April 1999 (20.04.1999)

(25) English

(26) English

(30) 09/063,198

20 April 1998
(20.04.1998)

US

(43) 28 October 1999 (28.10.1999)

(51)⁸ H04J 3/24, H04Q 11/04, G06F 13/00

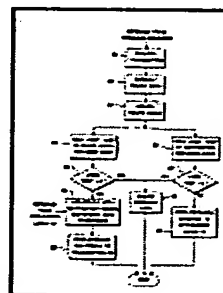
(54) TRAFFIC ROUTING IN SMALL WIRELESS DATA NETWORKS

(71) SARNOFF CORPORATION [US/US]; 201 Washington Road, CN5300,
Princeton, NJ 08543-5300 (US).(72) STILLER, Thomas, Michael; 56 Willis Drive, Ewing, NJ 08628-2020 (US).
STEPHENS, William, Edward; 130 Matthews Farm Road, Belle Mead, NJ
08502 (US). NEWMAN, Nisha, Pauline; 1120 Staghorn Drive, North Brunswick,
NJ 08902 (US).(74) BURKE, William, J., et al; Sarnoff Corporation, 201 Washington Road, CN5300,
Princeton, NJ 08543-5300 (US).

(81) BR, CN, JP, KR

(84) European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE)**Published**— *with international search report*— *before the expiration of the time limit for amending the claims and to be
republished in the event of receipt of amendments*

(57) A method for relaying, at a node (10) within a wireless network, received message data appended with route identifier and route update message, including updating a route table based on route update message appended to received message data (34), selecting a neighboring node based on the route table (44), replacing the route identifier and the route update message based on the updated route table (48), transmitting the message data appended with the replaced route identifier and the replaced update message to the selected neighboring node (50).



Français



1 of 1

BEST AVAILABLE COPY

1/2

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04J 3/24

H04Q 11/04 G06F 13/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99805300.7

[43] 公开日 2001 年 6 月 13 日

[11] 公开号 CN 1299541A

[22] 申请日 1999.4.20 [21] 申请号 99805300.7

[30] 优先权

[32] 1998.4.20 [33] US [31] 09/063,198

[86] 国际申请 PCT/US99/08724 1999.4.20

[87] 国际公布 WO99/55031 英 1999.10.28

[85] 进入国家阶段日期 2000.10.20

[71] 申请人 萨尔诺夫公司

地址 美国新泽西州

[72] 发明人 托马斯·迈克尔·斯蒂勒

威廉·爱德华·斯蒂芬

尼莎·保利娜·纽曼

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

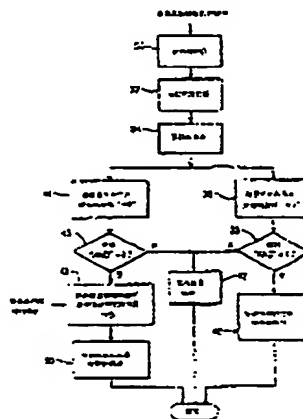
代理人 韩 宏

权利要求书 4 页 说明书 25 页 附图页数 3 页

[54] 发明名称 小无线网络中的业务传送路由选择

[57] 摘要

一种用于在一无线网络内的一节点(10)中继接收的附加有一路由标识符和一路由更新信息的信息数据,所述方法包括:根据附加至接收的信息数据(34)的该路由更新信息更新一路由表;根据该路由表(44)选择该无线网络内的至少一相邻节点;根据该更新的路由表(48)替换附加至接收的信息数据的该路由标识符和该路由更新信息;将附加有该替换的路由标识符和该替换的路由更新信息的该信息数据发送给该被选择的至少一相邻节点(50)。



知识产权出版社出版

FPC3-0392-

CCCN-NI

05.11.25

ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1、一种用于在一无线网络内的一节点中继接收的附加有一路由标识符和一路由更新信息的信息数据，所述方法包括：

根据附加至接收的信息数据的该路由更新信息更新一路由表；

根据该路由表选择该无线网络内的至少一相邻节点；

根据该更新的路由表替换附加至接收的信息数据的该路由标识符和该路由更新信息；

将附加有该替换的路由标识符和该替换的路由更新信息的该信息数据发送给该被选择的至少一相邻节点。

2、一种用于更新与一无线网络内的一节点相关联的一路由表的方法，该路由表具有与该无线网络内的多个节点相关联的多个跳跃计数和多个中继指示符，该方法包括：

从接收的信息数据抽取一路由更新信息，该接收的信息数据附加有一路由更新信息；及

根据该抽取的路由更新信息更新该路由表中存储的跳跃计数和中继指示符。

3、一种用于在一无线网络内从一源节点发送信息数据给至少一目的地节点的方法，该方法包括：

根据该至少一目的地节点确定一目的地标识符；

根据该至少一目的地节点和在源节点已知的该无线网络的构成，确定一路由标识符，该路由标识符指示该无线网络内的至少一相邻节点；

根据在源节点已知的该无线网络的构成，确定包括至少一连通屏蔽的一路由更新信息；及

发送附加有该目的地标识符、该路由标识符和该路由更新信息的该信息数据。



4、一种用于在一无线网络内的一节点接收信息数据的方法，包括：

从接收的信息数据抽取一目的地标识符，该接收的信息数据附加有该目的地标识符、一路由标志和一路由更新信息；

将抽取的目的地标识符与一节点地址进行比较；及

当抽取的目的地标识符与被比较的该节点匹配时，处理该接收的信息数据。

5、一无线网络内的一节点，包括：

一处理器，

连接至所述处理器的一存储器，所述存储器在其中存储有与该无线网络内的多个节点相关联的一路由表，所述存储器在其中存储有多条指令，当一处理器执行这些指令时，这些指令使得该处理器：

根据附加至接收的信息数据的一路由更新信息更新该路由表；

根据该路由表选择在该无线网络内至少一相邻节点；及

根据该更新的路由表替换附连至该接收的信息数据的一路由标识符和附连至该接收的信息数据的该路由更新信息。

6、一无线网络内的一节点，包括：

一处理器，

连接至所述处理器的一存储器，所述存储器在其中存储与该无线网络内的多个节点相关联的具有多个跳跃计数和多个中继指示符的一路由表，所述存储器在其中存储有多条指令，当一处理器执行这些指令时，这些指令使得该处理器：

从接收的信息数据抽取一路由更新信息，该接收的信息数据附加有一路由更新信息；及

根据该抽取的路由更新信息，更新该路由表中存储的跳跃计数和中继指示符。

7、一无线网络内的一节点，包括：



一处理器，

连接至所述处理器的一存储器，所述存储器在其中存储与该无线网络内的多个节点相关联的具有多个跳跃计数和多个中继指示符的一路由表，所述存储器在其中存储有多条指令，当一处理器执行这些指令时，这些指令使得该处理器：

根据至少一目的地节点确定一目的地标识符；

根据该至少一目的地节点和在源节点已知的该无线网络的构成，确定一路由标识符，该路由标识符指示该无线网络内的至少一相邻节点；

根据在源节点已知的该无线网络的构成，确定包括至少一连通屏蔽的一路由更新信息；及

发送附加有该目的地标识符、该路由标识符和该路由更新信息的该信息数据。

8、一无线网络内的一节点，包括：

一处理器，

连接至所述处理器的一存储器，所述存储器在其中存储与该无线网络内的多个节点相关联的具有多个跳跃计数和多个中继指示符的一路由表，所述存储器在其中存储有多条指令，当一处理器执行这些指令时，这些指令使得该处理器：

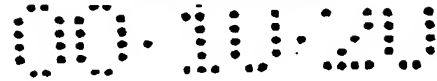
从接收的信息数据抽取一目的地标识符，该接收的信息数据附加有该目的地标识符、一路由标志和一路由更新信息；

将抽取的目的地标识符与一节点地址进行比较；及

当抽取的目的地标识符与被比较的该节点匹配时，处理该接收的信息数据。

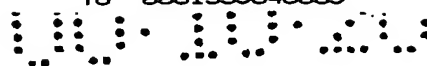
9、一种具有多个节点的无线网络，各节点包括：

与该多个节点相关联的一路由表，具有多个跳跃计数和多个中继指示符；



耦合至所述路由表的一接收机，所述接收机接收附加有一路由标识符和一路由更新信息的信息数据；及

耦合至所述接收机和所述路由表的一发射机，所述发射机发送带有根据该路由表正被更新的该路由标识符和路由更新信息的信息数据。



说 明 书

小无线网络中的业务传送路由选择

本发明是依据于美国政府合同 No. DAAB07-97-C-D607 被开发的。美国政府在本发明中拥有一定的权利。

发明背景

发明领域

本发明涉及一种在一小无线数据通信网络中或在一较大网络的小无线子网络中的分配技术和节点地址的使用，且更具体地，涉及不需要复杂的路由选择协议且不用对网络通信增加明显的额外开销而允许网络结构数据随每一信息被发送的技术。

现有技术

常规的无线网络通常仅在节点在相互的范围内（即在小“信元”内）才允许它们进行通信。通常需要改进的软件协议来控制信息业务以允许从一信元到另一信元的通信。这些协议通常对网络通信增加实质的额外开销。而且，为提供足够的通信范围，这些系统通常要求各节点具有相对功率强大的发射机与该信元内的所有节点进行通信。然而，即使使用相对功率强大的发射机，当源节点或目的地节点离开该节点时，通信可能被中断。还有，这些系统受到从源节点到目的地节点的距离和方向的限制，且结果，复杂的路由选择信息必须被周期地发送给该网络中的所有节点。

在无线网络中的路由选择协议的领域中已作出大量的工作。常规的系统在小到大的网络中存在有路由选择协议的问题，在其中这些节点在通过识别仅由它们的“IP 地址”标识的节点之前是不被知



道的。相关联的路由选择协议试图获得从源到目的地的一条路由进行分组通信。这些无线网络可被分类成两大类：蜂窝网络和特设网络。

在蜂窝网络中，在一区域上有几个特殊节点（通常称为基站）。这些“特殊节点”经有线网络、卫星、更高的发射功率等在其自身范围内进行通信。正常情况下具有较低发射功率的用户可与这些节点之一进行通信。如果需要与其他无线节点进行通信，则信息数据经过其他的特殊节点被交换。然而，有几个协议始终监视例如这些节点在何处且当运动节点从一信元移至另一信元时发生了什么。

在特设网络中，没有已知的特殊节点。这些节点中的该网络必须首先建立其自身。节点交换“问候”信息以发现邻居及其他有关邻居的信息。一些协议要求频繁交换它们自己的位置、链路等并根据该信息，所有的节点试图对该网络中的所有节点的最佳的更新的路由。其他组的协议不保持更新的路由信息，但当一源节点需要与一特定的目的地进行通信时，该目的地节点将被搜寻。

期望提供一种带有简单的软件协议的通信系统，用于控制短到足够被附加至各信息而不对通信系统增加明显的额外开销的信息业务。这些协议还应允许一特设无线网络中的这些节点内的特设通信而不考虑该网络的附近的其他成员，特别是目的地节点。本发明是为满足这些需要而提出的。

发明概要

本发明为满足上述需要，提供了一种用于在小无线数据通信网络或一较大网络（其中该网络的端点相对于可以是无线电、红外或其他无线媒介的它们的发射机的范围被广泛地散布）的一小无线子网络中地址的分配及使用的技术。这些端点可在运动中且两端点之间的路径可随时间而改变。



具体地，本发明涉及一种在具有高达 N 个节点的小无线网络中从一源节点发送信息给一目的地节点的方法，在该 N 个节点中，各信息已附加给其简短的网络结构数据，消除了对复杂的路由选择协议的需要而未给网络通信增加明显的额外开销。该方法将数据包引导给目的地而不要求源和/或中继节点得知到目的地的精确路由。还有，该源和/或中继节点经一适当的邻近节点将数据包引导到目的地。根据本发明的这样一方法包括有步骤：为每一节点建立一路由表，包含有到达该网络中的各其他节点所需的传输跳跃数目的计数和形成到各其他节点的跳跃的一链中的下一链接的一相邻节点的节点数，其中该节点数标识一 N 位地址屏蔽 (mask) 中的一唯一位。路由选择数据被附加至该信息数据，其包括一标识该 (些) 目的地节点的一 N 位目的地字，一 N 位路由字 (包括有该 (些) 中继节点的地址屏蔽的一逻辑 OR—逻辑或)，和一识别当前节点知道有关该网络结构的内容的路由更新信息。该路由更新信息中的 N 位字的数目确定当前节点可得知有关网络结构的远离该当前节点的传输跳跃的最大数目。一旦接收到这样的信息数据及其路由选择数据，所有的接收节点自该路由更新信息更新它们的路由表。然后，如果该接收节点是一中继节点，则该接收节点用自其更新的路由表的数据替换该路由字和路由更新信息并重发送带有该目的地字、替换的路由字和替换的路由更新信息的信息数据作为其路由选择数据。

在本发明的一优选实施例中，通过选择带有最小数目的传输跳跃的一路由来确定从源节点到目的地节点的路由。然后该路由中的第一节节点的地址屏蔽被选择作为该路由字。另一方面，通过取各目的地节点的地址屏蔽的一逻辑 OR 而生成该目的地字，同时通常使用时间、频率或码分技术来确定该传输节点。

一旦接收到一路由更新信息，通过将其中该发送节点是目的地节点的路由表的该行中的一中继节点设至该发送节点的地址屏蔽并



将其中该发送节点时目的地节点的路由表的该行中的传输跳跃结束
设至 1 以指示当前节点被直接连接至该发送节点，来更新各节点的
路由表。然后，对于具有两或更多 N 位字的路由更新信息，该路由
更新信息中的各 N 位字被从第一至最后垂直地叠放。然后选择对应
于该目的地节点的 N 位地址中该唯一位的位列，并将到目的地节点
的传输跳跃数确定为通过从该路由更新信息中叠放的第一至最后 N
位字向下地读取该列中的这些位所定义的该列中的二进制数。然后，
通过对该路由更新信息的叠放的 N 位字中的各列执行以下步骤来更
新该路由表：

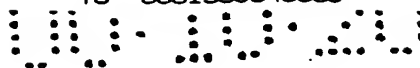
① 设置该目的地节点以对应于由该路由更新信息的叠放的 N 位字
中的列位置标识的节点；

选择该路由表的对应于该目的地节点的一行；

如果该列中的所有位是“0”或该列中的所有位是“1”，然后如
果选择的行的中继节点对应于该中继字，设置该传输跳跃计数至零
并将该中继屏蔽设至一初始状态；及

如果该列中的所有位既非“0”也非“1”，对该列中的二进制数
加 1 以获得一新的传输跳跃计数，然后如果该新的传输跳跃计数小
于对应于该目的地节点的该路由表的该行中的传输跳跃计数，用该
新的传输跳跃计数替换该传输跳跃计数且将该中继屏蔽设至该中继
字。

本发明还涉及一种具有高达 N 个节点的无线网络，其中该网络
中的各节点包括一无线发射机、一无线接收机、和一通过软件被编
程的处理器以使发送和接收带有一目的地字、一路由字、和一路由
更新信息的信息数据用于根据本发明方法的处理。这样一网络可通
过在一小无线网络中的各节点上装载用于实现本发明的通信技术的
应用程序并设置该网络的一些初始条件而被完成。当节点移动及被
增加或被从该网络删去时，通过使用本发明的技术适当地更新这些



路由表，各自节点将被通知网络结构的变化。

附图简述

在通过以下参照附图对本发明的优选实施例进行详细描述后，将会对本发明有更好的理解。

图 1 是根据本发明的在小的特设无线网络中空间展开的有无线电装备的计算系统（节点）的方框图。

图 2 是在实现本发明中所用的小的特设无线网络中的各节点的硬件的方框图。

图 3 是在本发明的小的特设无线网络中自、至、及通过一典型的节点的路由选择和信息数据的流程图。

图 4 是根据一两字路由信息的图 1 的节点“F”的路由表结构的示意图。

优选实施例的详细描述

下面将参照附图 1—4 详细描述本发明的当前优选实施例的满足上述目的并提供其他的有利特征的一种系统和方法。本领域的熟练技术人员可以理解再次参照附图给出的描述仅为了说明性的目的且并不对本发明的范围有所限制。因此，所有有关本发明的范围的问题将由后附的权利要求解决。

小网络通信模型

本发明的信息寻址技术提供了一种手段，借此装备有无线电、红外或其他无线媒介通信装置的计算系统可被组织成一小无线数据通信网络或计算系统的一较大的网络的一批小无线子网络。最好，本发明的信息寻址技术在具有小数量的由传输媒介的带宽和基础媒介访问控制层确定的节点的网络中使用。本发明的通信模型一般是



一具有 2-8、2-16 或 2-32 个节点的网络。这样一小网络模型假定这些节点可以是可移动的，假定这些节点相对于它们的发射机的范围被广泛地散布，借此从一节点到另一节点的连接可能需要一或多个中继，且假定任何两节点之间的路径可随时间而改变。

由于本发明的网络中的各节点的传输范围是有限的，该网络中的各节点被分配作为一组称为“用户-区域”的专用传输时机 (opportunity)。在该网络中，各用户-区域由包括全部或一些以下参数的组合的一组参数确定：传输的开始时间、传输的结束时间、频带、和伪随机码调制。一节点仅在其自己的用户-区域中具有未争论的访问并“听”其他节点的用户-区域。这些用户-区域通过系统结构被建立且通常在展开后不被改变。为了其他的目的可确定附加的传输时机；然而，专用的用户-区域对于本发明的技术而言是较佳的。各种类型的 TDMA、FDMA 和 CDMA 技术可用于信息传输。

携带可网络化的掌上计算机的二级学校（其中学生从教室到教室地移动）构成了用于本发明的网络寻址技术的一理想环境。在商业和制造方面存在有其他的候选环境。例子包括有粗纱检验员、销售人员、滑雪巡逻、油场雇员等。

这里所述的程序提供了一种机构，常规的在支持计算系统上工作的网络应用通过该机构可相互工作而不考虑该网络的其他部件的接近度。下面将通过例子描述八个节点的一非常小的网络，尽管本领域的熟练技术人员将理解同一技术可被用于具有高达 32 甚至 64 个节点的较大网络。

图 1 示出了被空间散布的若干装备有无线电设备的计算系统（节点）的网络。因为地形和其他环境因素，一给出的节点的发射机的覆盖区域可能是不规则的，如用于节点“D”的画影线的区域所示。该网络的有效、瞬时的连通由连接节点对的实线表示。然而，期望的是这些节点可处于运动中及该连通将随时间而改变。



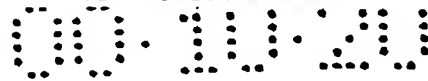
这里所述程序鉴于通过短更新信息的交换所局部修正的结构而工作。如以下所作的更详细的描述，本发明的技术的一个新颖的特征在于更新信息的较小尺寸允许它们被附连到普通的网络业务而非采用一分离的、专用的路由选择协议。

地址技术

通过对上述的用户一区域进行编号，所分配的号码可被用作在该用户一区域中被允许发送的该（些）节点的假名或地址。在一小的网络中（例如 32 个节点），生成一非常精确的寻址方案，在其中一节点可由一“1”位在一 32 位字中的位置所标识。换言之，可从包含在分配位置中的单个“1”的一 32 位字形成一“节点屏蔽”。一群节点可通过形成它们各自的节点屏蔽的逻辑 OR 而被集中地识别。例如，在图 1 的网络中，各节点被分配在从常规的互联网（I/P）地址导出的 0 至 7 范围内的一号码。通过将由其分配的号码所指示的地方的数向左移动一“1”位，在各节点上执行的软件从该节点号形成一位地址。在图 1 的例子中，该处理对于各节点形成一唯一的 8 位屏蔽字，其中用于各节点的屏蔽精确地包含相对于其他节点在一唯一的位位置中的被设至“1”的一位。用于该例子的网络的分配在图 1 中被示作为在节点指示符下方的二进制数。

根据本发明的技术，由一节点发送的各信息将包含路由选择数据，该路由选择数据最少包含一目的地字、一路由字、和路由更新信息的一或更多个字。而且，该发射机将由一发射特性（例如时间或频率隙缝）识别或通过在该信息路由选择数据中插入该发射机的分配的号码而被识别。该路由选择数据例如可被附连作为一信息前缀或后缀。

根据地址技术的路由选择方案



1、连通屏蔽

在根据本发明的网络的正常工作中，各节点启动其接收器用于整个组的用户—区域。如果一有效信息，不管内容，在任何一用户—区域中被检测到。则与该用户—区域相关联的节点在该发送节点的范围内并构成一“邻居”。通过在接收节点的“连通屏蔽”中的适当位置处放置一“1”位来形成该组最近的邻居。例如，在图1中，节点B的连通屏蔽将是“10011001”。如下面所作的更详细描述，该连通屏蔽将被延伸到几个字以提供指示信息重发送的数目或到达该网络中的该发送节点获知的各其他节点所需的“跳跃”数的精确的路由更新信息。为适应在邻近上的节点移动性的影响，用于各节点的连通屏蔽以与期望的这些节点的迁移率相当的间隔被重构。

2、路由表

各节点具有一路由表，该路由表包含由网络结构确定的各节点的一项。各项由如上所述的目的地节点号（例如节点“5”将在用于该节点的地址屏蔽中将一“1”移5位）加以索引。最小项包含传输中继的数目，或到达一目的地节点所需的“跳跃”的数目的计数且最近的邻居的节点数（LINK）形成到该目的地节点的跳跃链中的下一链路。通过从上述过程的引导，形成到达一目的地所需的跳跃数。

路由表在一两步处理中被更新：（1）一节点的其连通的或路由更新信息的传输和（2）一接收的连通或路由更新信息的处理。该路由更新信息类似于上述的连通屏蔽，除了它典型在每节点位置包含两（如果需要更多）位。这些位被从构成一路由更新信息的这些字的对应位位置取出。不管对传输所选择的表示，这些位被解释如下：

- 1) 00: 没有已知的到被指示的节点的连通；
- 2) 01: 该节点是一最近的邻居；
- 3) 10: 需要1个中继以到达该节点；及



4) 11: 需要 2 个中继以到达该节点。

如果待被采用的一网络需要多于两个的中继以确保连通，在花费更长，且可能较少频繁的，更新的代价下，该路由更新信息将被扩展到每节点三或四位。

在周期性的间隔，或更经常地如果由流动性数据指示，各节点将构成并发送通过将路由更新信息中的各节点的相对位置设至如下而形成的状态信息：

1) “01”，如果该节点是一最近的邻居；

2) “00”，如果对应的路由表项包含一零；

3) 1 加上对该路由表中的对应项的跳跃计数，如果该和小于构成的最大值（在例中为 4）；否则为零。

通过将对于其该源节点是特定的 LINK 的所有路由表项无效（将跳跃计数设至零）并抽取在该路由更新信息中表示的各位置的跳跃计数，一节点响应于一路由更新信息更新其路由表。如果该被传输的跳跃计数小于用于该节点的路由表项中的跳跃计数，该路由表的跳跃计数被替换且源节点被规定为新的 LINK。

3 路由判定过程

最基本的路由判定是确定该节点是否已建立到目的地节点（在多点播送信息的情况下为若干目的地节点）的连通。由于所有的节点在由系统结构规定的容限内保持路由表数据，如果路由请求被具体地寻址到当前节点，当前节点将依赖于最短的路径（由跳跃计数量定）。因此，如果用于一目的地节点的路由表项包含一非零跳跃计数，该特定的链接节点是在该最短路径上的下一 LINK。然而，如果该路由请求未被具体地寻址到当前节点，该请求被解释为一广播且如果可获得一个或将该信息重新广播一次，当前节点将选择一路由。典型地，响应于这样一广播请求所选择的一路由继续可能既非唯一

00.10.20

的也非最佳的。从多个路径的选择服从于例如路由选择算法的一更高协议层。通常，该情况指示发射机对于几何分布的相对范围的一较差的网络结构估计且通过在该状态更新信息中放置附加位而得到更好的处理。

用于各节点的硬件结构

图 2 示出了在实现本发明技术中所用的小的特设无线网络中的各节点 10 的硬件的方框图。如图所示，各节点包括一无线接收机 12，其从一相邻节点接收一信息及其路由选择数据。如上指出，该信息路由选择数据最少包含一目的地字、一路由字、和路由更新信息的一或多个字。由节点 10 接收的该信息和路由选择数据被存储在存储器 14 中用于处理和/或重发送该信息数据。存储器 14 还可包括用于节点 10 的节点屏蔽以及用于节点 10 的路由表。CPU16 如在下参照图 3 进行说明地处理该路由选择数据以确定当前信息是否被寻址到作为目的地节点的节点 10，且如果是，该信息数据被传送到应用层进行进一步处理。另一方面，如果 CPU16 确定对于当前信息来说它是一中继节点，则从存储器 14 中读出该信息数据并由无线发射机 20 重新发送。然而，该被重发送的信息包括除该信息数据以外的，包括有目的地字的新的路由选择数据、替换老的路由字的一新的路由字、和替换老的更新信息的，更新信息的一或多个新的字，代表该重发送节点所知的该网络结构。

各节点的信息处理的软件流程

图 3 是自、至及通过一典型的节点 10 的信息数据和路由选择的流程图。如图所示，在步骤 30，接收的信息的发射机被识别（例如通过时间或频率隙缝），并在步骤 32，从该信息抽取用于该信息的路由选择数据进行处理。如下面更加详细描述所说明的，然后在步



骤 34, 通过在 CPU16 上进行软件操作, 生成该路由表并自该路由更新信息更新该路由表。接收该信息的所有节点更新它们的路由表而不管该信息是否被寻址到该节点。该软件然后确定对于当前节点该信息是否是所期望的。具体地, 在步骤 36, CPU16 上运作的该软件对接收的路由选择数据中规定的目的地节点和用于当前节点的节点屏蔽进行逻辑“AND”——逻辑“与”。如果在步骤 38 确定有匹配(即当前节点是一目的地节点), 则在步骤 40 接收的信息数据被发送给应用层 18 用于处理。另一方面, 如果在步骤 38 确定没有匹配(逻辑“AND”=0), 则接收的信息数据不是用于当前节点且在步骤 42 被忽略。类似地, 且最好同时地, 在步骤 44, CPU16 上运作的软件还对接收的路由选择数据中规定的路由字和用于当前节点的节点屏蔽进行逻辑“AND”。如果在步骤 46 确定有匹配(即当前节点是一中继节点), 则在步骤 48 该接收的信息数据被给出路由选择数据包括目的地字, 在步骤 50, 来自当前节点的路由数据, 和来自当前节点的路由表的路由更新信息被传送给发射机 20 用于重新发射。然而, 如果在步骤 46 确定没有匹配(逻辑“AND”=0), 则该信息数据将不通过当前节点被中继且在步骤 42 被忽略。在当前节点是源节点时, 通过在步骤 48 增加适当的路由选择数据, 可还从应用层 18 发射新的信息并在步骤 50 将该信息和路由选择数据传送给发射机。

根据本发明, 生成并更新在步骤 34 利用的软件的该路由表执行以下任务:

- 1) 保持该节点的路由更新信息的最新版本;
- 2) 从自其他节点接收的路由更新信息构造一路由表;
- 3) 生成用于由节点 10 始发的各信息的一路由; 及
- 4) 更新用于由节点 10 重发送的各信息的路由。

如用于图 1 的节点“F”的图 4 所示, 节点 10 中的路由表包含用于该小无线网络中的各可能节点的一行, 其中各行包含:

00:10:30

- 1) 与各其他节点（目的地节点）相关联的屏蔽字
- 2) 从当前节点到达目的地节点所要求的传输（或跳跃）数；
- 3) 沿该路径到目的地节点的第一中继节点的屏蔽字；及
- 4) 指示该行中的若干项的相对寿命的一时间标记。

该路由表的初始状态指示通过中继“11111111”到达所有节点，也就是说，接收该信息的每个节点被指令试图传送到目的地。网络业务的存在导致下述的更新处理以修改该选择以生成到选定的目的地节点的最短的、直接的路由。如图 4 中所示，如果当前节点不能确定到具体目的地节点的跳跃数，该路由表保持初始状态。另一方面，该路由更新信息字的初始状态是“00000000”，也就是说，没有节点被知道是可到达的。

当无线接收机 12 接收到一有效信息时，通过在对应于该信息的发射机的位置中插入一“1”位来校正第一级路由更新字。当各节点已发送一信息并接收到通过其他节点发送的信息时，可确定用于该网络的各节点的连通或路由更新字。例如，用于图 1 的例示的网络的连通字如下所示：

无线电连通	ABCDEFGH
节点 A, 地址 10000000 听到	01000000
节点 B, 地址 01000000 听到	10011001
节点 C, 地址 00100000 听到	00000100
节点 D, 地址 00010000 听到	01000010
节点 E, 地址 00001000 听到	01000100
节点 F, 地址 00000100 听到	00101001
节点 G, 地址 00000010 听到	00010000
节点 H, 地址 00000001 听到	01000100

上表指示这些节点不“听到”它们自己。这可以，或不可以是一用于给定的物理的发射机/接收机的情况。然而，该过程将自动地

00.10.20

排除自任何路由选择判定在其上正执行的该节点。该网络的拓扑结构在该表中未被表示,且在过程中它未被嵌入的算法所要求。结果,该网络结构是不固定的且可以改变而不损害该网络的通信。

当从应用层 18 接收到一信息用于传输给另一(些)节点时,目的地址被使用以通过对各目的地的位地址进行逻辑 OR 来构成一目的地址字。该结果将在在对应于一期望的接收者的各位置中包含一个“1”位。例如,对于节点“B”、“E”和“H”所期望的一信息将生成一目的地址字“01001001”。本发明的技术对于这样的多点播送能力是特别期望的,因为它不增大信息地址的大小且不要求多极发送。这样一能力适合于子群位置认识和状态信息。

另一方面,从应用层 18 接收的或从重发送过程接收的一信息的路由被自对应于一(些)选择的目的地节点的各路由表项的中继屏蔽字的逻辑 OR 构成。该结果将在对应于被期望重发送该信息的一节点的各位置中包含一“1”位,从而延伸传输的范围。对于以上例示的信息,节点“C”将构成一路由字“00000100”,因为当前节点“F”是它到网络的其他节点唯一链路。在重发送该信息中,节点“F”可根据在接收到该信息时该网络的动态,在中继到节点“B”时,选择节点“H”或节点“E”。

当网络被最初展开时该路由更新信息中的字数被建立且通过规定网络应用可接受的最大中继传输数而被选择。该路由更新信息不需要随每个信息被发送且可替换地在预定间隔被发送。该路由更新信息被解释如下:

- 1) 该路由更新信息中的这些字被从第一至最后地垂直叠放;
- 2) 选择对应于期望的目的地节点的位列;
- 3) 作为产生到达目的地所需的传输数(跳跃计数)的二进制数的位列(片)被估计;及
- 4) 如果跳跃计数是零,不得知一有效路由,且该节点可选择

00.10.20

通过所有节点中继到达该目的地节点。

例如，用于节点“F”的两字路由信息是：

节点 F，地址 00000100 连通 ABCDEFGH

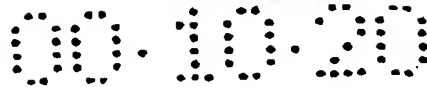
10111001

11010000

考虑向下，来自节点 F 的一信息可以 3 个跳跃到达节点 A（二进制“11”），以 2 个跳跃到达节点 B（二进制“10”），以 1 个跳跃到达节点 C（二进制“01”），以 3 个跳跃到达节点 D（二进制“11”），以 1 个跳跃到达节点 E（二进制“01”），及以 1 个跳跃到达节点 H（二进制“01”）。由于一信息不能在 3 个跳跃内到达节点 G，节点 G 被标识为是不可到达的（“00”）。一更长的路由更新信息将被要求传递有关节点 G 的信息。

图 4 示出了根据上述两字路由信息的图 1 的节点“F”的路由表。对于对应于节点“F”的该行，没有规定的中继（屏蔽=00000100）。而且，应注意到节点“B”有两条等长度的路由且通过其到节点“A”和“D”。在系统生成时间，通过期望的性能特性确定选择指定的路由的算法。该选择可基于接受的信息的信噪比、要求误差校正的位数、最近的更新等该信息的实际的路由选择与选择的方法无关。

通过对路由表中的各行，k，执行以下步骤，从图 4 的路由表中生成用于节点“F”的路由更新信息：对于各位跳跃计数中的 2^n ，根据跳跃计数的位 n 是 0 还是 1，分别将路由更新信息的字 n 的位 k 设至 0 或 1。如上参照图 3 所述，当一路由更新信息到达一节点时，源发射机被识别且该信息被分解成到该网络中的各被定义的节点的跳跃计数。一零的跳跃计数意指该发射机没有到该节点的已知路径。各跳跃计数被增加 1 以生成从接收机到目的地节点的跳跃计数。等于 2^n 的值被被放弃，因为太大而不能在一路由更新信息中被表示。然后检查路由表的各行以确定候选路由是否比当前路由短。如果是，



跳跃计数和中继项被候选路由替换。另一方面，如果当前和候选路由长度相等，如上所建议的其他算法可被使用以确定选择哪一条路由。最后，发射机被指定作为中继的该表中的各项的寿命被设至零。

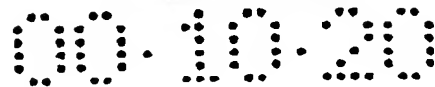
本领域的熟练技术人员将理解该路由更新信息不指示从节点“F”到节点“D”或任何其他节点的路径。而且，该路由更新信息指示到节点“D”的传输要求三次传输才能完成。以下的附录包含用于图 1 的例示网络的完整的一、二及三字路由信息。用于节点“D”的两字信息表的检查将指示从节点“D”到节点“F”的路径还包含三个跳跃；然而，该两条路径可以是不同的（D-B-E-F 或 D-B-H-F）。

节点的迁移，以及例如大气条件和地形的环境因素可导致一具体节点的路由表中的数据是错误的。为消除该可能性，路由表被周期检查且“状态”项被设至初始值（即未知的路由）。然后，该路由表被如下地用输入信息（部分地）刷新：

- 1) 设置中继节点以对应于发射机
- 2) 选择对应于该中继节点的路由表行并将跳跃计数设至 1 以指示该中继节点被“直接”连接；
- 3) 设置同一行中的中继屏蔽字以规定该中继（目的地和屏蔽字将是相同的）；
- 4) 将同一行中的时间标记寿命设至零；
- 5) 如上所述地叠放路由更新信息的这些字并走过各列位置，执行以下步骤：

a) 设至目标节点以对应于列位置；

b) 选择对应于该目标的路由表行，且如果该片的所有位是“0”（中继没有路径到目标）或该片的所有位是“1”（从中继到目标的最大跳跃数），则如果选择的行的中继屏蔽对应于该中继，将跳跃计数设至零，将中继屏蔽设至初始状态，并将时间标记寿命设至零；



否则，进到更新信息的下一列。另一方面，如果该片的所有位既非“0”也非“1”，将1加至该值。如果它小于目标行中的跳跃计数，则将该增大的片值替换该跳跃计数，将中继屏蔽设至屏蔽，并将时间标记寿命设至零；及

c) 进到更新信息中的下一列。

该过程被施加给一节点接收的所有信息而不管该信息的后续布置。

在安排的间隔，根据应用考虑，各节点上的过程可检查该路由表中的各项，提高时间标记寿命并将增大的值与一系统建立限度进行比较。如果一项的寿命已超过建立限度，该项及期满位置的目的地节点是指定的中继的所有其他项将被设至初始值。

本领域的熟练技术人员将理解附加至正常信息的非常短的路由更新信息生成高精确的路由表而没有明显的额外开销。根据应用，减少的业务量可触发周期的“使活着”路由信息或使路由表衰变到其初始状态以当业务增大时被动态地重构。

本领域的熟练技术人员还将理解本发明的技术还具有优点：由于用于路由选择的所交换的信息量较小，带宽效率更大。本发明的技术还使便携式节点中的电池寿命最长，因为它减少了额外开销通信，具体地是因为不需要发送任何东西直至准备发送一信息。而且，由于额外开销减少，可实现对移动用户更频繁的更新，从而减少任何陈旧失效的路由问题。

本发明的技术还提供有效的多点播送寻址，因为在一单个字中可规定多个目的地。而且，本发明的特设无线路由选择技术允许与运动的节点的简化的通信。只要该网络中的至少一个其他的节点在该运动目的地节点的范围内。

将理解再次所说明的设备和操作方法仅是对本发明的例示说明，本领域的熟练技术人员在不脱离本发明的技术范围的前提下可



在本发明的系统中实现附加的技术和算法。例如，一节点可保持附加的数据例如电池寿命、对于其邻居的发射功率考虑等。该数据可从周期的状态更新信息被恢复且可被结合进路由判定中。这些标准的附加意思是指比“最少的跳跃”更复杂的路由选择。但要求路由更新信息中没有附加的数据。因此，期望的是这些和其他这样的改型被包括在后附权利要求所设定的本发明的范围内。

说明书附图

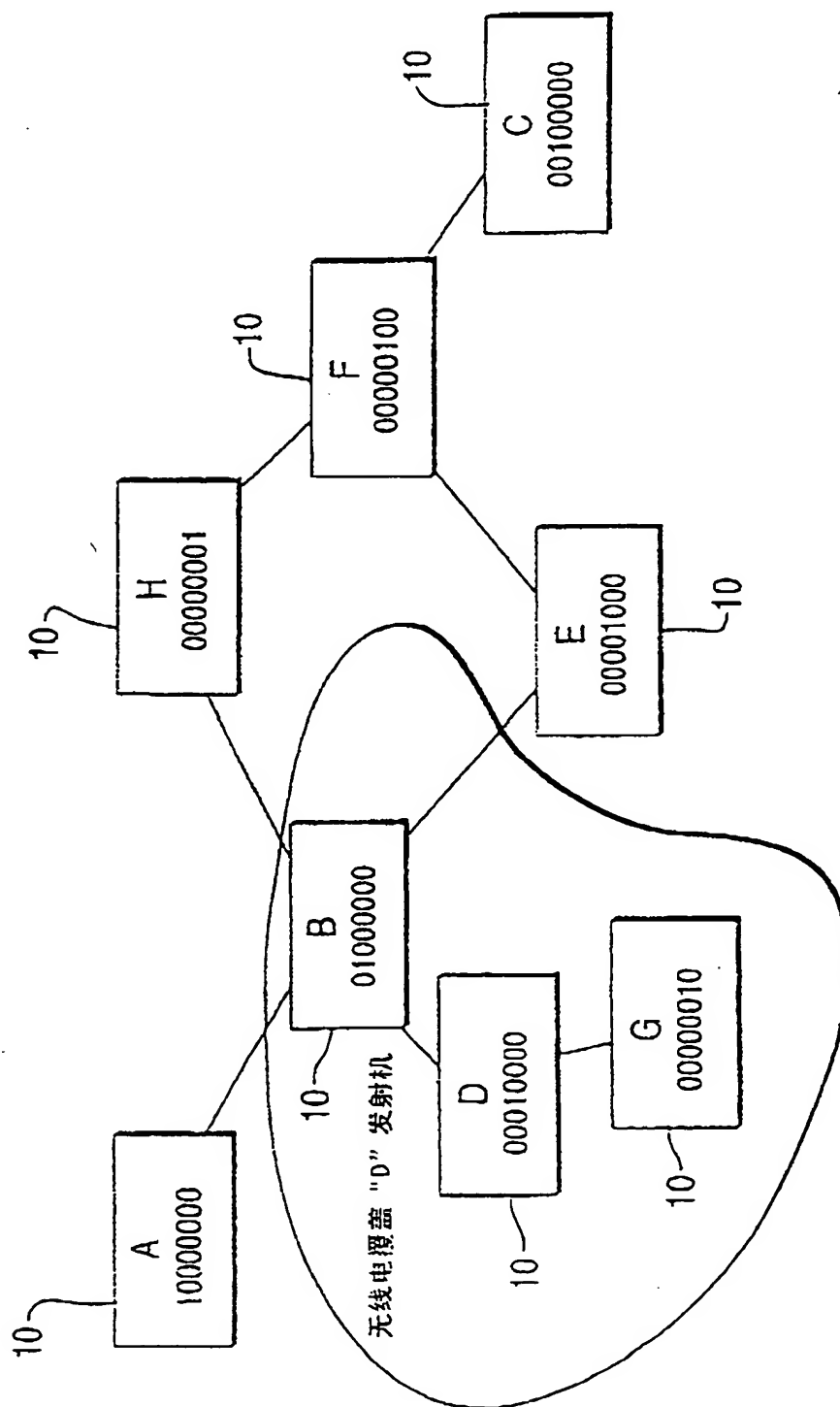


图1

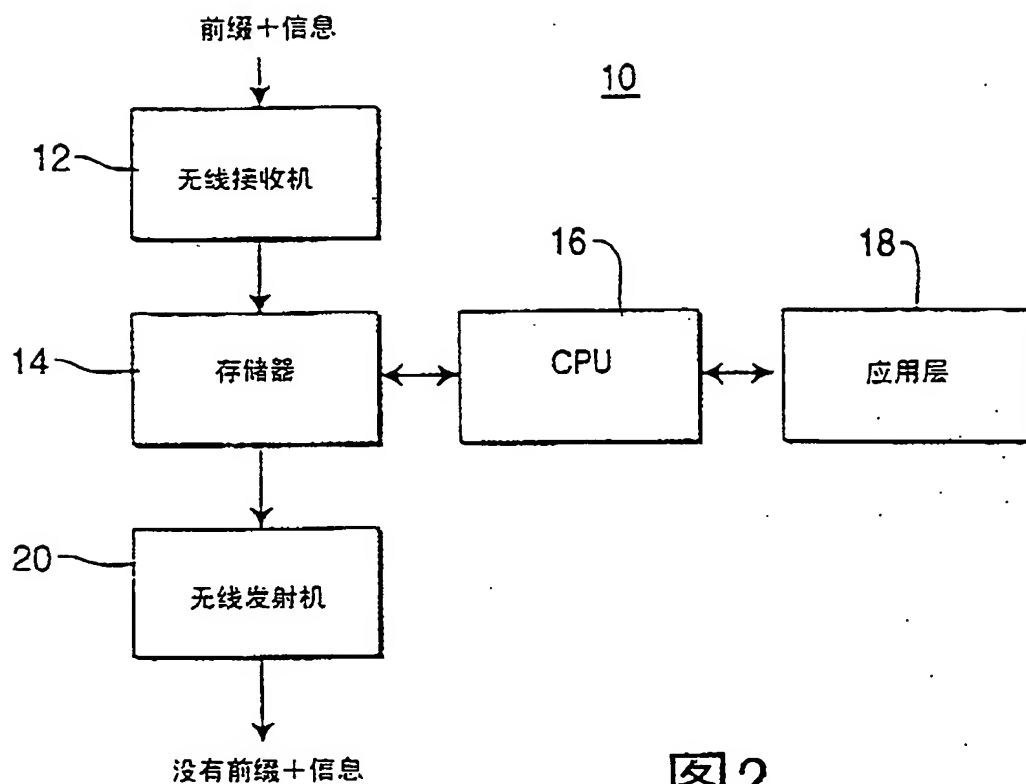
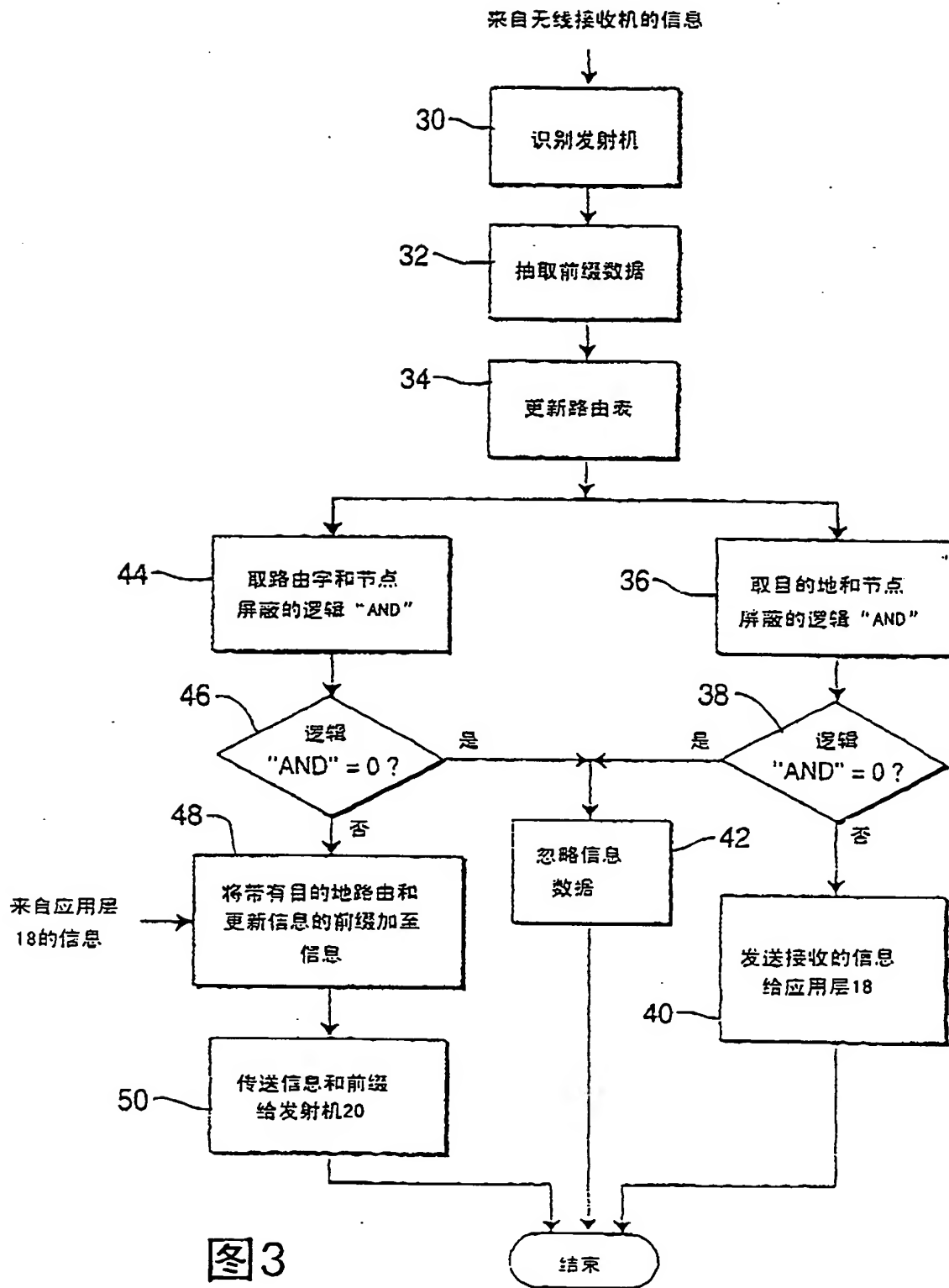


图2

目的地	跳跃计数	中继	寿命	注意
00000001	1	00000001	1	
00000010	0	11111111	3	多于3个跳跃
00000100	0			没有路由到自身
00001000	1	00001000	2	
00010000	3	00001000	4	或 00000001
00100000	1	00100000	2	
01000000	2	00000001	1	或 00001000
10000000	3	00001000	0	或 00000001

用于节点F的路由表

图4



THE PATENT OFFICE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Address: 6 Xi Tu Cheng Lu, Haidian, Beijing

Post Code: 100088

Applicant:	NTT DOCOMO, INC. (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ)	Date of Notification: Date: <u>25</u> Month: <u>11</u> Year: <u>2005</u>
Attorney:	LILI WU	
Application No.:	200410002245.4	
Title of the Invention:	PATH CONTROL DEVICE AND PATH CONTROL METHOD	

Notification of the First Office Action

1. ☒ The applicant requested examination as to substance and examination has been carried out on the above-identified patent application for invention under Article 35(1) of the Patent Law of the People's Republic of China(hereinafter referred to as "the Patent Law").
☐ The Chinese Patent Office has decided to examine the application on its own initiative under Article 35(2) of the Patent Law.
2. ☒ The applicant claimed priority/priorities based on the application(s):
 filed in JP on Jan. 16, 2003, filed in _____ on _____,
 filed in _____ on _____, filed in _____ on _____,
 filed in _____ on _____, filed in _____ on _____.
☒ The applicant has provided the priority documents certified by the Patent Office where the priority application(s) was/were filed.
☐ The applicant has not provided the priority documents certified by the Patent Office where the priority application(s) was/were filed and therefore the priority claim(s) is/are deemed not to have been made under Article 30 of the Patent Law.
☐ The application is a PCT continuation.
3. ☐ The applicant submitted amendments to the application on _____ and on _____, wherein the amended _____ submitted on _____ and the amended _____ submitted on _____ are not acceptable, because said amendments do not comply with ☐ Article 33 of the Patent Law.
☐ Rule 51 of the Implementing Regulations of the Patent Law.
 The specific reasons why the amendments are not allowable are set forth in the text portion of this Notification.
4. ☒ Examination as to substance was directed to the initial application documents as filed.
☐ Examination as to substance was directed to the documents as specified below:
 pages _____ of the description, claims _____ and pages _____ of the drawings submitted on _____,
 pages _____ of the description, claims _____ and pages _____ of the drawings submitted on _____,
 pages _____ of the description, claims _____ and pages _____ of the drawings submitted on _____,
 the abstract submitted on _____, and the figure for the abstract submitted on _____.
5. ☐ This Notification is issued without search reports.
☒ This Notification is issued with consideration of the search results.
☒ Below is/are the reference document(s) cited in this Office Action(the reference number(s) will be used throughout the examination procedure):

No.	Number(s) or Title(s) of Reference(s)	Date of Publication (or the filing date of conflicting application)
1	CN1299541A	Date: <u>13</u> Month: <u>6</u> Year: <u>2001</u>
2		Date: __ Month: __ Year: __
3		Date: __ Month: __ Year: __
4		Date: __ Month: __ Year: __
5		Date: __ Month: __ Year: __

6. Conclusions of the Action:

☐ On the Specification:

- ☐ The subject matter contained in the application is not patentable under Article 5 of the Patent Law.
- ☐ The description does not comply with Article 26 paragraph 3 of the Patent Law.
- ☐ The draft of the description does not comply with Rule 18 of the Implementing Regulations.

☒ On the Claims:

- ☐ Claim(s) _____ is/are not patentable under Article 25 of the Patent Law.
- ☐ Claim(s) _____ does/do not comply with the definition of inventions prescribed by Rule 2 paragraph 1 of the Implementing Regulations.
- ☐ Claim(s) _____ does/do not possess the novelty as required by Article 22 paragraph 2 of the Patent Law.
- ☒ Claim(s) 1 does/do not possess the inventiveness as required by Article 22 paragraph 3 of the Patent Law.
- ☐ Claim(s) _____ does/do not possess the practical applicability as required by Article 22 paragraph 4 of the Patent Law.
- ☐ Claim(s) _____ does/do not comply with Article 26 paragraph 4 of the Patent Law.
- ☐ Claim(s) _____ does/do not comply with Article 31 paragraph 1 of the Patent Law.
- ☒ Claim(s) 2, 4, 5 does/do not comply with the provisions of Rules 20-23 of the Implementing Regulations.
- ☐ Claim(s) _____ does/do not comply with Article 9 of the Patent Law.
- ☐ Claim(s) _____ does/do not comply with the provisions of Rule 12 paragraph 1 of the Implementing Regulations.

7. In view of the conclusions set forth above, the Examiner is of the opinion that:

- ☐ The applicant should make amendments as directed in the text portion of the Notification.
- ☒ The applicant should expound in the response reasons why the application is patentable and make amendments to the application where there are deficiencies as pointed out in the text portion of the Notification, otherwise, the application will not be allowed.
- ☐ The application contains no allowable invention, and therefore, if the applicant fails to submit sufficient reasons to prove that the application does have merits, it will be rejected.
- ☐

8. The followings should be taken into consideration by the applicant in making the response:

- (1) Under Article 37 of the Patent Law, the applicant should respond to the office action within 4 months counting from the date of receipt of the Notification. If, without any justified reason, the time limit is not met, the application shall be deemed to have been withdrawn.
- (2) Any amendments to the application should be in conformity with the provisions of Article 33 of the Patent Law. Substitution pages should be in duplicate and the format of the substitution should be in conformity with the relevant provision contained in "The Examination Guidelines".
- (3) The response to the Notification and/or revision of the application should be mailed to or handed over to the "Reception Division" of the Patent Office, and documents not mailed or handed over to the Reception Divisions have no legal effect.
- (4) Without an appointment, the applicant and/or his agent shall not interview with the Examiner in the Patent Office.

9. This Notification contains a text portion of 2 pages and the following attachments:

- ☒ 1 cited reference(s), totaling 24 pages. ☐

Examination Dept. 9 Examiner: Zhao Jingjing Seal of the Examination Department

Text of the First Office Action

The present application relates to a path control device. After examination, the examiner comes to the following comments.

1. Claim 1 seeks to protect a path control device. Cited reference document D1 discloses routing technology in wireless networks, wherein the specification discloses the following (Page 3, Line 1 to Page 4, Line 8, from Page 8, Line 12 to Page 11, Line 4 in the specification and Figure 3): each node includes a wireless receiver 12 for receiving information and routing data from a neighboring node; a memory 14 (equivalent to the path control information storage means) for storing a route table, which contains route updating information of an individual node transmission determined by network configuration; a CPU 16 (equivalent to the path control means) for determining a neighboring node (equivalent to the switchover point of the path) based on the destination node information and the route table which receives route updating information after the terminal moves.

Claim 1 is different from D1 in that, the path control device is connected to a plurality of transfer devices for transferring a packet on a network. The path control device in D1 is included in individual transmission nodes and is connected to other transmission nodes via the network; it is a traditional technical measurement for a person skilled in the art to separate the path control device from the transfer device and connect the path control device to respective transfer devices.

It can be seen that, based on D1, it is obvious for a person skilled in the art to obtain the technical solution of claim 1. Therefore, claim 1 possesses no prominent substantive features and no notable progress, and has no inventiveness as set forth in Article 22.3 of the Chinese Patent Law.

2. The technical solution of claim 2 lacks clarity. Said claim merely describes that the path control means predicts a post-migration path and compares the pre-migration and past-migration, so as to determine the transfer device serving as the switchover point; whereas it does not illustrate the basis for predicting the post-migration path, and how to determine the transfer device serving as the switchover point by comparing the pre-migration and post-migration; a results shall be obtained after comparison, the transfer device serving as the switchover point is determined based on the comparison result rather than the comparison action. In accordance with the specification, the

routing table is the basis for predicting the post-migration path, a transfer device closest to the mobile terminal in a common part between the two paths after comparison is the basis for determining the transfer device as the switchover point. Therefore, the technical solution of said claim is ambiguous and does not comply with the stipulation of Rule 20.1 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law.

3. Claim 4 seeks to protect a path control method, said technical solution lacks essential technical features. The technical problem solved by the present invention is a path control method for determining the switchover point of the path in case that the topology of the network does not allow determination of the unique path after migration of a terminal. The solution is to recognize the pre-migration path between the mobile terminal and the correspondent terminal, based on the location information of the mobile terminal and the correspondent terminal together with the routing table, and to predict the post-migration, so as to determine the transfer device closest to the mobile terminal in a common part between the two paths as the switchover point of the path, by comparing the pre-migration path with the post-migration path. Said claim merely describes identifying a path between a mobile terminal and the correspondent terminal based on a location information of the mobile terminal and the correspondent terminal together with the path control information, and predicting the post-migration path in case the migration path changes, so as to determine a transfer device serving as the switchover point; whereas it does not clearly illustrate the contents of path control information is just the routing table, or describe determining the transfer device closest to the mobile terminal in a common part between the two paths as the switchover point of the path by comparing the pre-migration path with the post-migration path.

Based on the specification, the routing table is an essential technical feature for identifying the pre-migration path between the mobile terminal and the correspondent terminal and predicting the post-migration path; determining the transfer device closest to the mobile terminal in a common part between the two paths by comparing the pre-migration path with the post-migration path in case the migration path changes, is also an essential technical feature for determining the transfer device serving as the switchover point of the path. Therefore, the path control information, namely, the routing table, the comparison between the pre-migration path and post-migration path, and the determination of the transfer device closest to the mobile terminal in a common part between the two paths, are all the essential technical features for solving the technical problem of determining the switchover point of the path, thereby claim 4 does

not comply with the stipulation of Rule 21.2 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law.

4. Claim 5 has a defect similar to that of claim 2. Said claim does not clearly illustrate acquiring the transfer device closest to the mobile terminal in a common part between the two paths by comparison, so as to determine the transfer device serving as the switchover point of the path. See the comments in item 2, the technical solution of said claim is unclear as well, and does not comply with the stipulation of Rule 20.1 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law.

Due to the reasons above, the present application cannot be granted as it stands. If the applicant amends the application document and overcomes the present defects, as directed in the Office Action, the present application has prospect to be granted. The amendment shall not go beyond the original disclosure.

Articles and Rules Cited by the Examiner in this Office Action

Article 22

Any invention or utility model for which patent right may be granted must possess novelty, inventiveness and practical applicability.

Novelty means that, before the date of filing, no identical invention or utility model has been publicly disclosed in publications in the country or abroad or has been publicly used or made known to the public by any other means in the country, nor has any other person filed previously with the Patent Office an application which described the identical invention or utility model and was published after the said date of filing.

Inventiveness means that, as compared with the technology existing before the date of filing the invention has prominent substantive features and represents a notable progress and that the utility model has substantive features and represents progress.

Practical applicability means that the invention or utility model can be made or used and can produce effective results.

Rule 20

The claims shall define clearly and concisely the matter for which protection is sought in terms of the technical features of the invention or utility model.

If there are several claims, they shall be numbered consecutively in Arabic numerals.

The technical terminology used in the claims shall be consistent with that used in the description. The claims may contain chemical or mathematical formulae but no drawings. They shall not, except where absolutely necessary, contain such references to the description or drawings as: "as described in part - of the description", or "as illustrated in figure - of the drawings".

The technical features mentioned in the claims may, in order to facilitate understanding of the claim, make reference to the corresponding reference signs in the drawings of the description. Such reference signs shall follow the corresponding technical features and be placed between parentheses. They shall not be construed as limiting the claims.

Rule 21

The claims shall have an independent claim, and may also contain dependent claims. An independent claim shall outline the technical solution of an invention or utility

model and describe the indispensable technical features necessary for solving the technical problems.

A dependent claim shall further define the claim which it refers to by additional features which it is desired to protect.

Attorney's Comments

In this office action, claim 1 is objected to for lacking inventive steps based on the teachings of D1 in combination with common knowledge. The applicant is advised to make arguments or amendments to render the objection moot. Kindly note an English equivalent of D1 (US6130881) is enclosed for your reference.

In items 2-4, the examiner requests that 1) the path control information be changed to "routing table" and 2) the specific way of determining the transfer device be defined. As for 1), if the applicant does not intend to make further definition, he might prove that the path control information can take other forms than a routing table; as for 2), we think it might be necessary to add claim 6 into claim 4.

中华人民共和国国家知识产权局

邮政编码: 100037

北京市阜成门外大街2号万通新世界广场8层
中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
吴丽丽

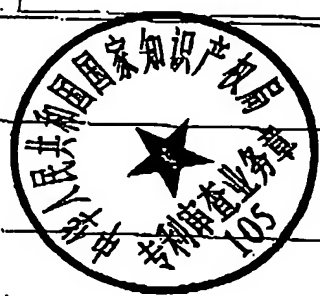
发文日期

申请号: 2004100022454



申请人: 株式会社 NTT 都科摩

发明创造名称: 路径控制设备和路径控制方法



第一次审查意见通知书

1. ☒ 应申请人提出的实审请求, 根据专利法第35条第1款的规定, 国家知识产权局对上述发明专利申请进行实质审查。

☐ 根据专利法第35条第2款的规定, 国家知识产权局决定自行对上述发明专利申请进行审查。

2. ☒ 申请人要求以在:

JP 专利局的申请日 2003年01月16日为优先权日,
专利局的申请日 年 月 日为优先权日,
专利局的申请日 年 月 日为优先权日,
专利局的申请日 年 月 日为优先权日,
专利局的申请日 年 月 日为优先权日,
专利局的申请日 年 月 日为优先权日。

☒ 申请人已经提交了经原申请国受理机关证明的第一次提出的在先申请文件的副本。

☐ 申请人尚未提交经原申请国受理机关证明的第一次提出的在先申请文件的副本, 根据专利法第30条的规定视为未提出优先权要求。

3. ☐ 经审查, 申请人于:

年 月 日提交的 不符合实施细则第51条的规定;
年 月 日提交的 不符合专利法第33条的规定;
年 月 日提交的

4. 审查针对的申请文件:

☒ 原始申请文件。 ☐ 审查是针对下述申请文件的

申请日提交的原始申请文件的权利要求第

年 月 日提交的权利要求第
年 月 日提交的权利要求第
年 月 日提交的权利要求第
年 月 日提交的说明书摘要,

项、说明书第

页、附图第 页;

项、说明书第

页、附图第 页;

项、说明书第

页、附图第 页;

项、说明书第

页、附图第 页;

年 月 日提交的摘要附图。

5. ☐ 本通知书是在未进行检索的情况下作出的。

☒ 本通知书是在进行了检索的情况下作出的。

☒ 本通知书引用下述对比文献(其编号在今后的审查过程中继续沿用):

编号

文件号或名称

公开日期(或抵触申请的申请日)

CN 1299541A

2001.06.13

6. 审查的结论性意见:

☐ 关于说明书:

☐ 申请的内容属于专利法第5条规定的不授予专利权的范围。

21301

2002.8



回函请寄: 100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 国家知识产权局专利局受理处收
(注: 凡寄给审查员个人的信函不具有法律效力)

申请号 2004100022454

- ☐ 说明书不符合专利法第 26 条第 3 款的规定。
☐ 说明书不符合专利法第 33 条的规定。
☐ 说明书的撰写不符合实施细则第 18 条的规定。

☒ 关于权利要求书:

- ☐ 权利要求 不具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性。
☒ 权利要求 1 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。
☐ 权利要求 不具备专利法第 22 条第 4 款规定的实用性。
☐ 权利要求 属于专利法第 25 条规定的不授予专利权的范围。
☐ 权利要求 不符合专利法第 26 条第 4 款的规定。
☐ 权利要求 不符合专利法第 31 条第 1 款的规定。
☐ 权利要求 不符合专利法第 33 条的规定。
☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 2 条第 1 款关于发明的定义。
☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 13 条第 1 款的规定。
☒ 权利要求 2, 5 不符合专利法实施细则第 20 条的规定。
☒ 权利要求 4 不符合专利法实施细则第 21 条的规定。
☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 22 条的规定。
☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 23 条的规定。

上述结论性意见的具体分析见本通知书的正文部分。

7. 基于上述结论性意见, 审查员认为:

- ☐ 申请人应按照通知书正文部分提出的要求, 对申请文件进行修改。
☒ 申请人应在意见陈述书中论述其专利申请可以被授予专利权的理由, 并对通知书正文部分中指出的不符合规定之处进行修改, 否则将不能授予专利权。
☐ 专利申请中没有可以被授予专利权的实质性内容, 如果申请人没有陈述理由或者陈述理由不充分, 其申请将被驳回。

8. 申请人应注意下述事项:

- (1) 根据专利法第 37 条的规定, 申请人应在收到本通知书之日起的肆个月内陈述意见, 如果申请人无正当理由逾期不答复, 其申请将被视为撤回。
(2) 申请人对其申请的修改应符合专利法第 33 条的规定, 修改文本应一式两份, 其格式应符合审查指南的有关规定。
(3) 申请人的意见陈述书和/或修改文本应邮寄或递交国家知识产权局专利局受理处, 凡未邮寄或递交给受理处的文件不具备法律效力。
(4) 未经预约, 申请人和/或代理人不得前来国家知识产权局专利局与审查员举行会晤。

9. 本通知书正文部分共有 2 页, 并附有下列附件:

- ☒ 引用的对比文件的复印件共 1 份 24 页。 ☐



审查员: 赵晶晶 (9363)

2005 年 11 月 10 日

审查部门 审查协作中心

21301
2002.8

回函请寄: 100088 北京市海淀区蔚门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
(注: 凡寄给审查员个人的信函不具有法律效力)

中华人民共和国国家知识产权局

第一次审查意见通知书正文

申请号: 2004100022454

本申请涉及一种路径控制设备。经审查, 具体意见如下:

1、权利要求1请求保护一种路径控制设备, 对比文件1公开了一种无线网络中的路由选择技术, 其中说明书第3页第1行到第4页第8行, 第8页第12行到第11页第4行, 图3, 公开了以下内容: 各节点包括无线接收机12, 从相邻节点接收信息及路由选择数据; 存储器14 (相当于路径控制信息存储装置) 存储路由表, 路由表包含由网络结构确定的各节点传输的路由更新信息; CPU16 (相当于路径控制装置) 根据目的地节点信息以及终端移动后接收了路由更新信息的路由表确定至少一相邻节点 (相当于路径转接点)。

权项1与对比文件1的区别在于路径控制设备与网络上传送分组的若干传送设备连接。对比文件1中的路径控制设备包括在各个传输节点内, 通过网络与其它传输节点相连。将路径控制设备独立于传送设备, 并与各传送设备相连是网络管理中的常用技术手段。由此可知, 在对比文件1的基础上得到权项1的技术方案对通信领域的普通技术人员来说是容易的。因此, 权项1不具备突出的实质性特点与显著进步, 不符合专利法第二十二条第三款关于创造性的规定。

2、权利要求2的技术方案是不清楚的。该权项仅描述了路径控制装置预测迁移后路径、比较迁移前路径和迁移后路径, 从而确定用作路径转接点的传送设备。而没有说明预测迁移后路径的根据, 以及如何通过比较迁移前路径和迁移后路径确定用作路径转接点的传送设备, 比较后应当得出比较的结果, 确定用作路径转接点的传送设备是依据比较的结果, 而不是依据比较这一动作。根据说明书可知, 路由选择表是预测迁移后路径的基础; 经过比较得出两条路径之间公共部分中最接近于移动终端的传送设备是确定用作路径转接点的传送设备的依据。因此, 该权项的技术方案是不清楚的, 不符合专利法实施细则第二十条第一款的规定。

3、权利要求4请求保护一种路径控制方法, 该技术方案缺少必要技术特征。本发明所要解决的技术问题是在网络布局不能唯一确定终端迁移后唯一路径的情况下, 确定路径转接点的路径控制方法。采用的技术手段是根据移动终端和对应节点的位置信息以及路由选择表, 识别移动终端和对应终端之间的迁移前路径, 并预测迁移后路径, 通过比较迁移前路径和迁移后路径, 确定两条路径之间公共部分中最接近于移动终端的传送设备用作路径转接点的传送设备。该权项仅描述根据移动终端和对应节点的位置信息以及路径控制信息, 识别移动终端和对应终端之间的路径, 在迁移路径变化的情况下, 预测迁移后路径, 确定用作路径转接点的传送设备, 而没有清楚说明路径控制信息的内容即路由选择表, 也没有描述通过对迁移前路径和迁移后路径进行比较, 确定两条路径之间公共部分中最接近于移动终端的传送设备

中华人民共和国国家知识产权局

用作路径转接点的传送设备。根据说明书可知，路由选择表是识别移动终端和对应终端之间的迁移前路径，以及预测迁移后路径的必不可少的技术特征；在迁移路径变化的情况下通过比较迁移前路径和迁移后路径，确定两条路径之间公共部分中最接近于移动终端的传送设备是确定用作路径转接点的传送设备的必不可少的技术特征。因此，路径控制信息的内容即路由选择表以及对迁移前路径和迁移后路径进行比较，确定两条路径之间公共部分中最接近于移动终端的传送设备都是解决确定路径转接点这一技术问题的必要技术特征，权利要求4不符合专利法实施细则第二十一条第二款的规定。

4、权利要求5存在的问题与权项2相类似，该权项也没有清楚说明经过比较得出两条路径之间公共部分中最接近于移动终端的传送设备，从而确定为用作路径转接点的传送设备，参见第2条评述意见，该权项的技术方案也是不清楚的，不符合专利法实施细则第二十条第一款的规定。

基于上述理由，本申请按照目前的文本还不能被授予专利权。如果申请人按照本通知书提出的审查意见对申请文件进行修改，克服所存在的缺陷，则本申请可望被授予专利权。对申请文件的修改应当符合专利法第三十三条以及专利法实施细则第五十一条第三款的规定。

审查员：赵晶晶

代码：9363

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.